

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры геологии и  
полезных ископаемых протокол  
протокол №10 от 31 мая 2019 г.

Зав. кафедрой  И.М.Фархутдинов

Согласовано:  
Председатель УМК  
географического факультета

 Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Основы кристаллографии, минералогии и петрографии»

Базовая часть

программа бакалавриата

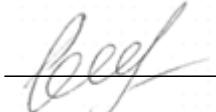
Направление подготовки  
05.03.01 «Геология»

Направленность (профиль) подготовки  
Геология

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель):

Старший преподаватель

 /Л.А. Хайрулина

Для приема: 2019 г.

Уфа – 2019 г.

Составитель: Л.А. Хайрулина, старший преподаватель кафедры геологии и полезных ископаемых.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 10 от 31 мая 2019 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) 6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 8
  - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 8
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 9
  - 4.3 Рейтинг-план 16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 17
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 17
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 17
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 18

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ОПК-1	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук
ПК-1	способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)
Знать	классификации минералов и горных пород, физические и диагностические свойства минералов и горных пород.	ОПК-1
	Основные структурные формы минералов, габитус, класс симметрии, элементы строения кристаллической решетки.	ОПК-3
	методику изучения кристаллов, минералов и горных пород, при решении научно-исследовательских задач.	ПК-1
Уметь	работать с основными минералогическими, кристаллографическими и петрографическими коллекциями, определять минералы и горные породы	ОПК-1
	Определять элементы симметрии кристаллов	ОПК-3
	проводить макроскопические описания минералов и горных пород при решении научно-исследовательских задач.	ПК-1
Владеть	методами обработки геологической, минералогической, петрографической, кристаллографической информации	ОПК-1
	Навыками изучения минералов и горных пород используя внешние кристаллографические характеристики	ОПК-3
	навыками диагностики минералов и горных пород.	ПК-1

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы кристаллографии, минералогии и петрографии» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на I курсе в I семестре.

Цель освоения дисциплины: изучения минералов, кристаллов и горных пород, процессов их формирования, а также полезных ископаемых, связанных с ними, макроскопические описания минералов и горных пород при решении научно-исследовательских задач.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Общая геология», «Введение в специальность».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Петрография. Часть 2», «Геотектоника».

Компетенция ОПК-1 осваивается при изучении следующих дисциплин: Общая геология

Компетенция ОПК-3 осваивается при изучении следующих дисциплин: Геодезия с основами топографии.

Компетенция ПК-1 осваивается при изучении следующих дисциплин: Геоморфология с основами четвертичной геологии.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплины Основы кристаллографии, минералогии и петрографии на 1 семестр  
(наименование дисциплины)

Очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	144/4
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	71,2
Лекций	36
практических/ семинарских	-
Лабораторных	34
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	29
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	43,8

Форма контроля:

Экзамен 1 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПЗ/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<b>МОДУЛЬ 1.</b> Введение. Основные понятия. Понятие о кристалле. Элементы симметрии. Сингонии. Основные простые формы кристаллов <i>Лабораторная работа № 1.</i>	2	-	7	-	1,2,3	-	Контрольная работа Лабораторная работа
2.	Процессы минералообразования. Эндогенные процессы. Экзогенные процессы. Генезис и парагенезис минералов. Химический состав и физические свойства минералов. Морфология агрегатов	2	-	-	14	1,2,3,4	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Классификация метаморфических пород.	Контрольная работа
3.	Систематика минералов. Принципы классификации минералов. Самородные элементы. Сульфиды и их аналоги. <i>Лабораторная работа № 2.</i>	2	-	7	-	1,2,3	-	Контрольная работа Лабораторная работа
4.	Оксиды и гидроксиды. Карбонаты. Галоидные соединения. Сульфаты. Вольфраматы. Фосфаты.	3	-	7	-	1,2,3	-	Контрольная работа Лабораторная работа
5.	<b>МОДУЛЬ 2.</b> Принципы классификации силикатов. Особенности химизма и структуры силикатов. Распространенность и экономическое значение. Подкласс островные и кольцевые силикаты. Подкласс цепочечные и ленточные силикаты. Подкласс каркасные силикаты. Подкласс слоевые силикаты.	3	-	6	-	1,2,3,4	-	Контрольная работа Лабораторная работа

	<i>Лабораторная работа № 3.</i>							
6.	<p>Минералы магматических пород.          Главные породообразующие минералы,          их классификация, оптические свойства          и диагностические признаки.          Фемические минералы. Салические          минералы. Акцессорные минералы.          Минералы осадочных пород.          Минералы метаморфических пород.  <i>Лабораторная работа №4.</i></p>	2	-	7	-	1,2,3	-	Контрольная работа Лабораторная работа
7.	<p>Понятие структуры и текстуры          магматических и метаморфических          горных пород.</p>	2	-	-	15	1,2,3,4	<i>Самостоятельное изучение          темы: Микроструктуры и          Микротекстуры.</i>	Контрольная работа
	<b>Всего часов:</b>	36	-	34	29			



#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ОПК-1	способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владением высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
-------	--

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	классификации минералов и горных пород, физические и диагностические свойства минералов и горных пород.	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	работать с основными минералогическими, кристаллографическими и петрографическими коллекциями, определять минералы и горные породы	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	методами обработки геологической, минералогической, петрографической, кристаллографической информации	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

Код и формулировка компетенции

ОПК-3	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук
-------	---

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Основные структурные формы минералов, габитус, класс симметрии, элементы строения кристаллической решетки.	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых

Второй этап (уровень)	Определять элементы симметрии кристаллов	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	Навыками изучения минералов и горных пород используя внешние кристаллографические характеристики	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

### Код и формулировка компетенции

ПК-1	способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки).
------	--

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	методику изучения кристаллов, минералов и горных пород, при решении научно-исследовательских задач.	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	проводить макроскопические описания минералов и горных пород при решении научно-исследовательских задач.	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	навыками диагностики минералов и горных пород.	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	классификации минералов и горных пород, физические и диагностические свойства минералов и горных пород.	ОПК-1	Контрольная работа Лабораторная работа
	Основные структурные формы минералов, габитус, класс симметрии, элементы строения кристаллической решетки.	ОПК-3	Контрольная работа Лабораторная работа
	методику изучения кристаллов, минералов и горных пород, при решении научно-исследовательских задач.	ПК-1	Контрольная работа Лабораторная работа
2-й этап Умения	работать с основными минералогическими, кристаллографическими и петрографическими коллекциями, определять минералы и горные породы	ОПК-1	Контрольная работа Лабораторная работа
	Определять элементы симметрии кристаллов	ОПК-3	Контрольная работа Лабораторная работа
	проводить макроскопические описания минералов и горных пород при решении научно-исследовательских задач.	ПК-1	Контрольная работа Лабораторная работа
3-й этап Навыки	методами обработки геологической, минералогической, петрографической, кристаллографической информации	ОПК-1	Лабораторная работа
	Навыками изучения минералов и горных пород используя внешние кристаллографические характеристики	ОПК-3	Лабораторная работа
	навыками диагностики минералов и горных пород.	ПК-1	Лабораторная работа

**Оценочные средства и методика их оценивания**

**Экзамен**

По условиям рейтинг-плана дисциплины экзамен проводится в виде теста. Тест содержит 10 вопросов с 3 вариантами ответа (допускается только один верный ответ).

**Структура теста (пример варианта теста)**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра геологии и полезных ископаемых  
КУРСОВЫЕ ЭКЗАМЕНЫ \_\_\_\_\_ уч. г.

Билет № 1

1. К самородным элементам (минералам) относятся:
- Золото, пирит, галенит, медь
  - Кварц, магнетит, серебро, халькопирит
  - Алмаз, сера, графит, платина

Экзаменатор

Зав. кафедрой

Описание методики оценивания:

**Критерии оценивания:**

**от 0 до 30 баллов.** Один правильный ответ оценивается в 3 балла.

### Перечень вопросов к экзамену:

1. История возникновения и развития дисциплин: кристаллография, минералогия и петрография.
2. Связь кристаллографии, минералогии и петрографии с другими науками.
3. Что такое симметрия? Что называется элементами симметрии? Какие элементы симметрии известны в кристаллах?
4. Дайте определение понятию кристалл. Важнейшие свойства кристаллов.
5. Дайте определение понятию кристаллическая решетка.
6. Тела кристаллические и аморфные.
7. Что называется центром и плоскостью симметрии?
8. Что такое сингония? Сколько существует сингоний? Назовите их.
9. Дайте определение простых форм и их комбинаций.
10. Открытые и закрытые формы. Примеры.
11. Понятие о минерале. Главные и второстепенные минералы.
12. Аутигенные минералы.
13. Породообразующие минералы.
14. Акцессорные минералы.
15. Какие существуют агрегаты минералов. Приведите примеры.
16. Изоморфизм. Примеры.
17. Типы изоморфизма.
18. Полиморфизм. Приведите примеры.
19. Диагностические свойства минералов.
20. Элементы-хромофоры.
21. Типы окраски минералов.
22. Что лежит в основе классификации минералов.
23. Какие процессы минералообразования относятся к эндогенным и к экзогенным?
24. Минералообразование при гипергенезе.
25. Пегматитовое минералообразование.
26. Гидротермальное минералообразование.
27. Минералообразование при метаморфизме.
28. Минералообразование при метасоматозе.
29. Парагенезис минералов. Парагенетические ассоциации.
30. Дайте определение понятию «горная порода». Классификация горных пород.
31. Классификация осадочных пород.
32. Классификация магматических пород.
33. Классификация метаморфических пород.
34. Дайте определение понятию «магма». Химический состав магм. Летучие компоненты в составе магм.
35. Роль летучих компонентов в породообразовании и магматическом процессе.
36. Зависимость свойств магматического расплава от его состава, температуры, давления и содержания летучих компонентов.
37. Магматический процесс.
38. Кристаллизационная дифференциация магмы.
39. Гравитационная дифференциация магмы.
40. Что такое главные и второстепенные минералы. Приведите примеры тех и других.
41. Магматизм. Роль магматических горных пород в строении литосферы.
42. Интрузивные породы. Формы залегания интрузивных горных пород.
43. Эффузивные породы. Формы залегания эффузивных горных пород.
44. Метаморфизм. Роль метаморфических пород в строении литосферы.
45. Факторы метаморфизма.
46. Типы метаморфизма.
47. Понятие о фациях метаморфизма.

48. Локальный метаморфизм.
49. Региональный метаморфизм.
50. Общие особенности контактового метаморфизма.
51. Скарны и роговики.
52. Классификация осадочных пород (на примере образцов из коллекции).
53. Приведите классификацию обломочных пород.
54. Понятие структуры горных пород. Характерные структуры для осадочных горных пород (на примере образцов из коллекции).
55. Понятие структуры горных пород. Характерные структуры для магматических пород.
56. Понятие структуры горных пород. Характерные структуры для метаморфических горных пород.
57. Понятие текстуры горных пород. Характерные текстуры для осадочных горных пород (на примере образцов из коллекции).
58. Понятие текстуры горных пород. Характерные структуры для магматических пород.
59. Понятие текстуры горных пород. Характерные структуры для метаморфических горных пород.
60. Класс сульфидов – пирит, халькопирит, аурипигмент. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
61. Класс сульфидов – киноварь, борнит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
62. Класс сульфидов – реальгар, молибденит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
63. Класс сульфидов – галенит, сфалерит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
64. Класс оксидов – кварц, халцедон, гематит, магнетит, корунд, хромит, опал, Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
65. Шкала Мооса (найти образцы из коллекции). Физические свойства минералов и горных пород (на примере образцов из коллекции).
66. Класс самородных элементов – золото, медь, графит, алмаз, сера. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение.
67. Класс галогенидов – флюорит, галит, сильвин. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
68. Класс карбонатов – кальцит, доломит, сидерит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение. (на примере образцов из коллекции).
69. Класс карбонатов – арагонит, малахит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
70. Класс карбонатов – магнезит, азурит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
71. Класс сульфатов – барит, ангидрит, гипс. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
72. Класс гидроксидов – гиббсит, бемит, диаспор, гетит. Основные свойства, химическая формула, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
73. Терригенные (обломочные) осадочные горные породы. Минеральный состав, структура, текстура, происхождение, практическое значение (на примере образцов из коллекции).
74. Хемогенные осадочные горные породы. Минеральный состав, структура, текстура, происхождение, практическое значение.
75. Органогенные осадочные горные породы. Минеральный состав, структура, текстура, происхождение, практическое значение.

## Задания для рубежного контроля

### МОДУЛЬ 1

#### Контрольная работа № 1.

Описание контрольной работы:

Контрольная работа проводится в тестовой форме. Тест содержит 20 вопросов с вариантами ответов (допускается только один верный ответ) и вопросы на соответствие.

#### Вопросы для подготовки:

1. Повторить основные минералы классов: сульфиды, оксиды, галоиды, сульфаты, карбонаты, самородные элементы.
2. Назовите минералы по их химическому составу:
3. Силикаты по структуре делятся на:
4. состава и образовывать ряд смешанных минералов одинаковой кристаллической формы называется \_\_\_\_\_.
- Свойство элементов заменять друг друга в химических соединениях родственного
5. Магматизм делится на интрузивный и \_\_\_\_\_.
6. Магматические горные породы бывают: \_\_\_\_\_.
7. Осадочные породы диатомит, трепел, опока по химическому составу относятся к \_\_\_\_\_ породам
8. Роговики – наиболее типичные породы
9. Совокупность процессов физического разрушения, химического и биохимического разложения минералов и горных пород называется \_\_\_\_\_.
10. Горная порода, возникшая в определенной физико-географической обстановке, на которую указывают ее генетические признаки (состав, текстура, остатки фауны или флоры и т.д.), называется \_\_\_\_\_.
11. С диатремами, или трубками взрыва, связаны месторождения
12. Способность атомов одного химического элемента замещать в узлах кристаллической решетки атомы другого химического элемента с образованием однородного смешанного кристалла переменного состава \_\_\_\_\_.
13. Типы изоморфизма на основе изоморфной смесимости \_\_\_\_\_.
14. Цвет минерала в порошке \_\_\_\_\_.
15. Форма образования и нахождения минерала в природе \_\_\_\_\_.
16. Развитие одного минерала по кристаллам другого \_\_\_\_\_.
17. Последовательное выделение минералов от наиболее тугоплавких к более легкоплавким \_\_\_\_\_.
18. Процессы, связанные с воздействием раскаленного магматического очага на вмещающие породы \_\_\_\_\_.
19. Какой минерал не входит в группу сульфидов
20. К сульфидам относятся минералы содержащие в хим. формуле:

#### Пример варианта контрольной работы:

1. С диатремами, или трубками взрыва, связаны месторождения  
А. нефти и газа  
Б. полиметаллов  
В. алмазов  
Г. золота

Описание методики оценивания:

#### Критерии оценивания по модулю № 1:

**от 0 до 15 баллов.** Один правильный ответ оценивается в 1,5 балла. 15 баллов – максимальное количество баллов за контрольную работу № 1.

## МОДУЛЬ 2

### Контрольная работа № 2.

Описание контрольной работы:

Контрольная работа проводится в тестовой форме. Тест содержит 15 вопросов с вариантами ответов (допускается только один верный ответ) и вопросы на соответствие.

#### Вопросы для подготовки:

1. Шкала твердости Мооса:
2. Повторить основные минералы классов: сульфиды, оксиды, галоиды, сульфаты, карбонаты, самородные элементы.
3. Повторить химический состав основных минералов классов: сульфиды, оксиды, галоиды, сульфаты, карбонаты, самородные элементы.
4. Континентальная кора состоит из 3 слоев: \_\_\_\_\_.
5. Расплавленное вещество земной коры силикатного состава, насыщенное флюидами, называется \_\_\_\_\_.
6. Основные магматические горные породы содержат  $SiO_2$  в количестве \_\_\_\_\_.
7. Процесс превращения рыхлых иловых осадков в плотные горные породы называется \_\_\_\_\_.
8. Отложения флишевой формации накапливались \_\_\_\_\_.
9. Перечислить 8 главных х.э. земной коры.  
А. контактового метаморфизма
10. Скарны – наиболее типичные породы \_\_\_\_\_.
11. Способность твердых веществ образовывать при одном химическом составе различные по строению кристаллические решетки и формы кристаллов называется \_\_\_\_\_.
12. Типы изоморфизма по валентности ионов: \_\_\_\_\_.
13. Процесс температурного воздействия на вмещающие породы, при котором обмен вещества между магмой и вмещающей породой не происходит \_\_\_\_\_.
14. Диагностическое свойство минерала молибденит: \_\_\_\_\_.
15. Диагностическое свойство минерала халькопирит: \_\_\_\_\_.

#### Пример варианта контрольной работы:

16. Скарны – наиболее типичные породы  
Б. контактового метаморфизма  
В. динамометаморфизма  
Г. контактового метасоматоза  
Д. регионального метаморфизма

Описание методики оценивания:

#### Критерии оценивания по модулю № 2:

**от 0 до 15 баллов.** Один правильный ответ оценивается в 1 балл. 15 баллов – максимальное количество баллов за контрольную работу № 2.

## Лабораторные работы МОДУЛЬ 1

### Лабораторная работа № 1.

Тема: Устройство микроскопа.

*Цель работы:* Получить представление об основных характеристиках и возможностях поляризационных микроскопов. Научиться основным приемам описания минералов и горных пород в шлифах.

#### **Лабораторная работа № 2.**

*Тема:* Условия залегания пород.

*Цель работы:* Получить представление об условиях залегания пород.

### **МОДУЛЬ 2**

#### **Лабораторная работа № 4.**

*Тема:* Текстуры пород.

*Цель работы:* Получить представление об основных разновидностях текстур пород.

Научиться делать макроскопическое описание текстур пород.

#### **Лабораторная работа № 5.**

*Тема:* Породообразующие компоненты пород.

*Цель работы:* Получить представление об основных компонентах пород. Научиться делать макроскопическое описание основных породообразующих компонентов пород.

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов **по модулю № 1:**

**10 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал знания и умения при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**7-9 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки разного рода.

**4-6 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**1-3 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены грубые ошибки.

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов **по модулю № 2:**

**10 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал знания и умения при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**7-9 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки разного рода.

**4-6 баллов** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**1-3 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены грубые ошибки.



### 4.3 Рейтинг-план дисциплины

#### Основы кристаллографии, минералогии и петрографии

направление 05.03.01 Геология

курс 1, семестр 1

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Основы кристаллографии, сингонии, кристаллическая решетка.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита лабораторных работ	5	2 работы	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа (тест)	1,5	10 вопросов	0	15
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Модуль 2. Основы минералогии и петрографии. Классификация минералов и горных пород.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита лабораторных работ	10	2 работы	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа (тест)	1,5	10 вопросов	0	15
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Участие в студенческой олимпиаде, публикация статьи	5 за любое одно мероприятие	2 мероприятия	0	10
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	14 занятий	0	-6
Посещение лабораторных занятий	По положению	14 занятий	0	-10
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен (тест)	10	3	0	30
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Маракушев, А.А. *Метаморфическая петрология [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Маракушев, А.В. Бобров. — Электрон.дан. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2005. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10113>.*
2. Чернышов, А.И. *Структуры и текстуры магматических и метаморфических горных пород [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.И. Чернышов, И.В. Вологодина. — Электрон.дан. — Томск : ТГУ, 2014. — 36 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76796>.*

#### **Дополнительная литература:**

3. Антонов, К.В. *Основы геологии: учебная геологическая практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Антонов; Башкирский государственный университет. — 2-е изд., доп. и перераб. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон.версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Antonov\\_Osnovy\\_geologii\\_up\\_2016.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Antonov_Osnovy_geologii_up_2016.pdf)>.*
4. Арендарь, О.А. *Практика устной речи [Электронный ресурс]: учеб.пособие по развитию навыков устной речи на английском языке / О.А. Арендарь, М.А. Минеева; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. — Электрон.версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/ArendarMineevaPraktUstnRechi.pdf>>.*

### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования WebofScience - <http://www.gpntb.ru>

#### **Программное обеспечение:**

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<p align="center"><i>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</i></p>	<p align="center"><b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p align="center">Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p>
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 113 - геологический музей (1 этаж, гуманитарный корпус), аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 113 - геологический музей (1 этаж, гуманитарный корпус), аудитория № 809И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 113 - геологический музей (1 этаж, гуманитарный корпус), аудитория № 809И, 808И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 113 - геологический музей (1 этаж, гуманитарный корпус), аудитория № 707И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус), аудитория № 809И, 808И (гуманитарный корпус).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус), аудитория № 815И - абонемент №8 (читальный зал) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 821И (гуманитарный корпус).</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 113 (геологический музей)</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, коллекция образцов пород, руд и минералов, доска, мультимедийный проектор Epson EB – 824H (JCD.XGA*768) 2000, нетбук Acer ONE, настенный экран Screen Media Economv 200*200 MW 1:1 SPM – 1103.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 809И</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR213x213.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 808И</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR213x213.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 707И Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, процессор Intel Celeron G1840 2.8 GHz, HDD 500 Gb, DDR302Gb+монитор Samsung SE200 Series (13шт.).</p> <p align="center"><b>Аудитория № 704/1</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «Intel Inside Pentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p align="center"><b>Аудитория № 815И (абонемент №8,</b></p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

	<p style="text-align: center;"><b>читальный зал)</b></p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.).</p> <p style="text-align: center;"><b>Помещение № 821И</b></p> <p>Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR-213×213.</p>	
--	---	--